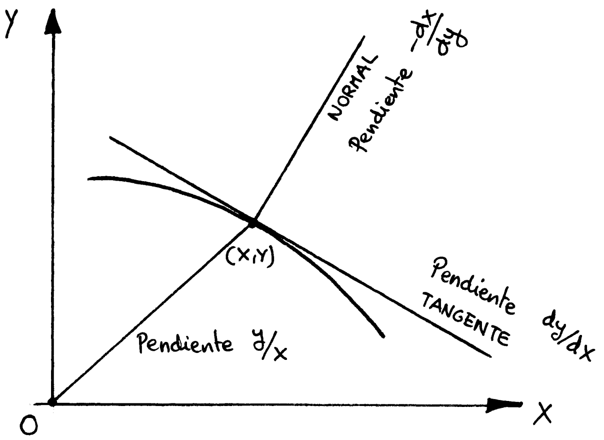
ECUACIONES DIFERENCIALES

Aplicaciones geométricas



* Pendiente de la tangente a la curva: dy/dx
* Pendiente de la normal a la curva: $-dx/dy$
  * Ecuación de la tangente: $Y-y=\frac{dy}{dx}(X-x)$
  * Ecuación de la normal: $Y-y=-\frac{dx}{dy}(X-x)$
* Elemento de longitud de arco: $dS=\sqrt{(dx)^2+(dy)^2}$
* Elemento de área: ydx o bien xdy

Trayectorias ortogonales:

$$y'=f(x,y) \text{ o } f(x,y,y')=0 \Longrightarrow y=y(x)$$

Si resolvemos: $\boxed{f(x,y,-1/y')=0 \Longrightarrow y^{\perp}=y^{\perp}(x)}$

ORTOGONALES

Trayectorias oblicuas:

$y'=f(x,y)$ oblicuas con ángulo α, son soluciones de:

$$\boxed{y'=g(x,y)=\frac{f(x,y)+\operatorname{tg}\alpha}{1-f(x,y)\cdot\operatorname{tg}\alpha}}$$

En coordenadas polares:

$x=\rho\cos\alpha \quad y=\rho\operatorname{sen}\alpha$

Trayectorias ortogonales: $f\left(\rho,\alpha,\frac{d\rho}{d\alpha}\right)=0 \xrightarrow[\text{cambio } \rho' \text{ por } -\rho^2\frac{1}{\rho'}]{\text{Resolvemos}} \boxed{f\left(\rho,\alpha,-\rho^2\frac{d\alpha}{d\rho}\right)=0}$